

Un insecte polyphage : *Thrips palmi* (Karny) important ravageur du cotonnier aux Philippines

J.P. Bournier

Entomologiste I.R.C.T., Centre de recherches du G.E.R.D.A.T., 34032 Montpellier Cedex.

RÉSUMÉ

Après avoir décrit les dégâts causés par *Thrips palmi* (Karny) sur culture cotonnière aux Philippines, l'auteur donne la liste des cultures attaquées par cet insecte ainsi que les différents pays où il a été rencontré. Un

tableau des caractères spécifiques est donné, permettant de différencier *T. palmi* de *T. tabaci* et *T. flavus*, espèces morphologiquement très proches et avec lesquelles il est souvent confondu.

I. INTRODUCTION

Aux Philippines, en culture cotonnière, on a pu observer la présence de plusieurs espèces de Thysanoptères dont les attaques sont localisées soit sur les limbes foliaires (*Thrips palmi*, Karny), soit à l'aisselle des capsules et des bractées (*Scirtothrips*

dorsalis, Hood), ou qui vivent essentiellement dans les fleurs et ne causent pas de dégâts sensibles (*Frankliniella schultzei*, Tryb.) (SCHMUTTERER, 1978).

II. DESCRIPTION DES DÉGÂTS

L'espèce la plus nuisible et la plus fréquente est sans conteste *T. palmi* dont les larves et les adultes s'attaquent à la face inférieure des feuilles. Les dégâts sont caractéristiques : ils se traduisent par un brunissement et un aspect luisant et nacré des tissus épidermiques, siège des piqûres de l'insecte, avec comme conséquence une entrave à l'extension du limbe des jeunes feuilles touchées ; les tissus plus âgés peuvent s'épaissir, se déformer et finir par se craqueler, symptômes assez voisins de ceux d'une attaque de l'acararien *Tarsonemus* ; les proches boutons floraux n'atteignent pas leur dimension et leur forme normales ; l'aspect des segments apicaux du plant est modifié en raison de la faible taille de l'ensemble des organes foliaires et fructifères de la zone attaquée ; la structure résultante est grêle, les entre-nœuds des tiges et branches gardant une longueur subnormale. La réduction de la production est sensible ; les capsules des branches atteintes sont de petite taille ou même abortives ; même après l'élimination des populations de prédateurs par un traitement insecticide approprié, le plant reste longtemps en état de déficience physiologique, vraisemblablement en raison de l'intoxication systémique du végétal, suite aux injections initiales de salive toxique de l'insecte (DELATTRE, 1983).

Des observations récentes (PAULY, 1983, non publié) ont montré de très fortes pullulations de *T. palmi*, sur cotonnier, dans l'île de Mindanao. Plus de 200 adultes et larves par feuille peuvent, en moyenne, être dénombrés ; les dégâts sont extrêmement sévères et d'importantes diminutions de rendement sont enregistrées.

On a pu noter la haute sensibilité de variétés de cotonnier à faible pilosité (Deltapine 16), vis-à-vis des attaques de *T. palmi*, alors que des variétés à forte pilosité comme le Réba P 279, bien qu'également infestées, présentent des dégâts peu apparents et moins sévères. Ce phénomène a déjà été observé par WARDLE et SIMPSON (1927) ; la pilosité des surfaces végétales permet aux insectes de satisfaire ou non à leur thigmotactisme ; dans le cas où l'intervalle entre les poils convient aux thrips, la pullulation est très forte ; par contre, lorsque la pubescence est très dense, elle défavorise l'installation des thrips, ces derniers ne pouvant atteindre qu'avec difficulté la surface du limbe. Il serait donc opportun de tenir compte de ces observations lors du choix des variétés de cotonnier à implanter ou à multiplier dans les zones où *T. palmi* est connu comme présentant de fortes populations.

III. IDENTITÉ, DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET PLANTES-HÔTES

Thrips palmi fut décrit pour la première fois par KARNY en 1925, à partir de spécimens récoltés sur tabac en Indonésie. En 1950, KALSHOVEN mentionne brièvement cette espèce sur plantules et plants de tabac dans l'ouest de Java. En fait, jusqu'à il y a trois ans, *T. palmi* n'était connu que dans le continent asiatique, à Sumatra et à Java.

Depuis, nous avons reçu des Philippines de longues séries d'échantillons de larves et d'adultes prélevés sur feuilles de cotonnier, en février 1981 à Isabella par LIQUIRAN, en janvier 1983 à Alidomian par R. DELATTRE, en février 1983 à Mindanao par G. PAULY.

L'espèce *T. palmi* est présente dans ces envois, à l'exclusion de toute autre et plus précisément de *Thrips tabaci* (LINDEMANN).

A partir de 1979, nous avons également reçu plusieurs envois de *T. palmi*, de diverses provenances :

— Nouvelle-Calédonie :

- mars 1979 (*) et avril 1980 (**) sur concombre ;
- février 1982 (*) sur concombre ;
- juin 1982 (*) sur courgette, aubergine, haricot ;
- août 1982 (*) sur pastèque, concombre, aubergine.

récoltés par MM. BRUN (*) et GUTIERREZ (**).

— Îles Wallis : octobre 1981 ; sur aubergine (récolté par M. GUTIERREZ).

— Île de la Réunion : 1980, sur oignon (récolté par M. AUBERT).

De plus, FIRMAN (1981) cite *T. palmi* surtout sur cucurbitacées en Nouvelle-Calédonie ; en Thaïlande, WANGBOONKONG (1981) si-

gnale deux espèces de thrips qui se révèlent nuisibles aux plantules de cotonnier : *Ayyaria chaetophora* (Karny) et *T. palmi*.

Sur toutes ces cultures, des dégâts souvent considérables sont enregistrés. La polyphagie de *T. palmi* a d'ailleurs déjà été signalée par plusieurs auteurs qui l'ont capturée sur des plantes appartenant à des familles très différentes telles que :

avocatier, *Brassica juncea* et *B. campestris*, *Camellia thea*, *Citrus medica*, cucurbitacées, *Cybidium bicolor*, *Cypripedium* sp., *Dendrobium graciosissimum*, *Dolichos lablab*, *Goodlaea* sp., *Gossypium* sp., *Habenaria* sp., *Lathyrus* sp., œillet, oranger, pavot, pêcher, *Pyrus malus*, prunier, *Sesamum indicum*, *Striga* sp., tabac, *Vicia faba* et *Vigna unguiculata* (RUHENDI et LISTINGER, 1979).

L'espèce *T. palmi* aurait-elle présenté une récente et brusque expansion géographique, l'amenant à couvrir un vaste territoire depuis l'île de la Réunion jusqu'aux îles Wallis ? Il est plus vraisemblable de penser que l'espèce existait depuis longtemps dans l'ensemble de la zone, et qu'elle a été souvent confondue jusqu'à ces dernières années avec *T. tabaci*, réputé cosmopolite, et très proche morphologiquement de *T. palmi*. Signalons une autre espèce, *Thrips flavus* (Schrank), également très proche des deux précédentes par sa morphologie et sa coloration.

Les croquis illustrant la présente note ainsi que le tableau des caractères distinctifs et les quelques explications l'accompagnant permettront de différencier les trois espèces,

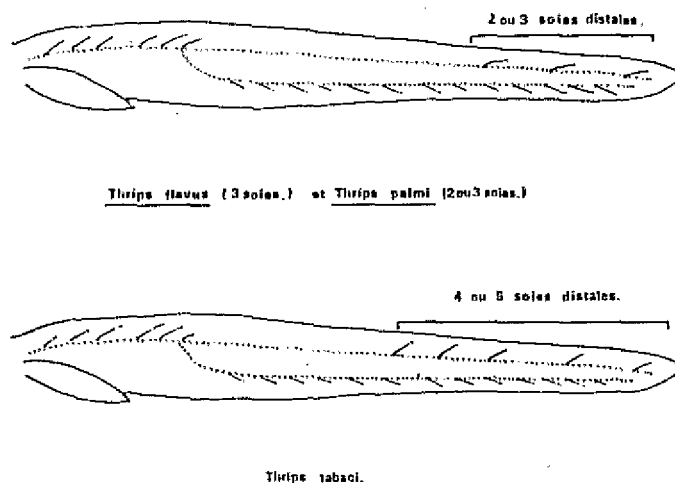


FIG. 1. — Schéma des ailes antérieures des trois espèces.
(Les soies des franges alaires ne sont pas représentées.)

FIG. 1. — Diagram of the three species forewings.
(The bristles of wings fringes are not represented.)

IV. TABLEAU DES CARACTERES DISTINCTIFS

	<i>Thrips tabaci</i>	<i>Thrips palmi</i>	<i>Thrips flavus</i>
Antennes			
— Coloration	Article I toujours plus clair que l'article II, ce dernier généralement entièrement foncé. Articles III et IV clair seulement sur la moitié proximale. Articles V, VI, VII foncés.	Articles I et II toujours clairs; articles III à VII de plus en plus foncés, avec chez les individus peu colorés une partie plus claire à la base de III et IV.	Articles I et II toujours clairs; articles III, IV et V clairs seulement sur les 2/3 proximaux; VI et VII foncés.
— Dimensions			
• longueur totale, en μ m.	297	260	309
• mensuration des articles, en μ	I: (27-27); II: (40-28); III: (60-22); IV: (54-21); V: (44-20); VI: (51-21); VII: (21-7).	I: (25-26); II: (34-24); III: (50-19); IV: (48-18); V: (38-16); VI: (49-19); VII: (16-7).	I: (30-29); II: (41-27); III: (62-21); IV: (59-19); V: (44-18); VI: (57-19); VII: (16-7).
Soies interocellaires	dans le triangle ocellaire.	insérées en dehors du triangle ocellaire.	dans le triangle ocellaire.
Pronotum: 2 grandes soies de l'angle postérieur, en μ .	48 et 55	60 et 62	72 et 81
Ailes			
— coloration	claire	claire	brune
— soies distales de la nervure principale de l'aile antérieure	4 ou 5	2 ou 3	3
Soies du corps et des ailes	claires	brunes et plus puissantes que celles des deux autres espèces.	claires
Coloration du corps	claire, mais les générations hivernales sont brunes. Le bord antérieur des tergites abdominaux est souligné par une étroite bande brune.	claire	claire

Les caractères et les mensurations indiqués dans ce tableau sont relatifs aux femelles de chacune des trois espèces et représentent des moyennes. Les mâles sont très souvent moins nombreux et leur détermination est plus difficile. Ces caractères de différenciation ne peuvent s'observer qu'en préparation microscopique sur des individus soigneusement étalés et préparés. Cependant, voici quelques indications qui permettront un début d'identification :

- 1) *Thrips flavus* est exclusivement floricole; il ne fait donc jamais de dégâts sur les parties vertes des plantes.
- 2) *Thrips palmi* peut, avec un peu d'habitude, être distingué des deux autres espèces, sans préparation, et sous la loupe binoculaire. Les ailes légèrement enfumées et munies de soies brunes se détachent sur la coloration claire du reste du corps.

- 3) *Thrips tabaci* se distingue des deux précédentes par le fait que la nervure principale de l'aile antérieure porte 4 ou 5 soies distales au lieu de 3 chez les deux autres espèces (*T. palmi* peut exceptionnellement présenter 2 soies distales). Ce décompte doit être possible après avoir écrasé l'insecte entre lame et lamelle dans une goutte d'eau pour examen au microscope.

Ces dernières remarques ne permettent évidemment qu'une première identification, et une certitude ne pourra être acquise qu'après examen d'une préparation correcte.

Une description précise de *T. tabaci* et *T. flavus* peut être trouvée dans la monographie de PRIESNER (1928, réédition 1963), celle de *T. palmi* dans la publication de KARNY (1925).

REFERENCES

- ANONYME, 1981. — New records, quarterly Newsletter. *FAO Plant. Prot. comm. for S.E. Asia and Pacific region*, 24, 1, 4-11.
- ANONYME, 1969. — CAB Distribution Maps of insects: *Thrips tabaci* (Lind.).
- DELATTRE R., 1933. — Rapport de mission aux Philippines. *Doc. non publié, I.R.C.T.*, 1933.
- FIRMAN I.D., 1931. — Plant Prot. News. *Information circular, South Pacific Comm.*
- KALSHOVEN L.G., 1939. — De plagen van de cultuurgewassen in Indonesië. N.V. *Uitgeverij W. van Hoeve, 'S. Gravenhage/Bandoeng*, 1063 p.
- KARNY H.H., 1925. — Die an Tabak auf Java und Sumatra angetroffenen Blasenflüsser. *Bull. Deli Proefstation, Medan, Sumatra*.
- PRIESNER H., 1928. — Die Thysanopteren Europas. *Fritz Wagner, edit., Wien*. (Réédition Asher et Cie, Amsterdam, 1963).
- RUHENDI D. and LITSINGER J.A., 1979. — Insect-suppressing effect of rice stubble height, tillage practices, and straw mulch in a wetland rice, cowpea cropping pattern. *International Rice Research Newsletter*, 1979, 4, 3, 26-27. Central Research Institute for Agriculture, Bogor, Indonesia.
- SCHMUTTERER H., 1978. — Cotton pests in the Philippines. *German Agency for technical cooperation, Eschborn*.
- WANGBOONKONG S., 1931. — Chemical control of cotton insects pests in Thailand. *Tropical Pest Management*, 1931, 27, 4, 495-500. Cott. Fibr. Ins. Pest Branch, Entomology and Zoology Division, Dept of Agric., Bangkok, Bangkok 9, Thailand.
- WARDLE R.A. and SIMPSON R., 1927. — The relation between feeding habits and plant lesions. *Ann. appl. Biol.*, 14, 4, 513-528.

A polyphagous insect : *Thrips palmi* (Karny) important cotton pest in Philippines

J.P. Bournier

Entomologist I.R.C.T., Centre de Recherches du G.E.R.D.A.T., 34032 Montpellier Cedex, France.

SUMMARY

Having described the damage caused by *Thrips palmi* (Karny) in the Philippine cotton plantations, the author lists the various crops which are attacked by this insect as well as the different countries where it has

been met with. A table showing the specific characteristics is given, as to differentiate *T. palmi* from *T. tabaci* and *T. flavus*, which are morphologically very close and often mistaken for it.

I. INTRODUCTION

In the Philippines, we could notice on cotton plantations the existence of several Thysanoptera's species whose attacks are confined either on the foliar limbs (*Thrips palmi*, Karny), or

on the boll's basis and on the bracts (*Scirtothrips dorsalis*, Hood), or can also live mainly in flowers without any noticeable damage (*Frankliniella schultzei*, Tryb) (SCHMUTTERER, 1978).

II. DESCRIPTION OF THE DAMAGES

The most noxious species, which is also the commonest, is indisputably *T. palmi* whose larvae and adults affect the lower side of the leaves. Damages are typical; they result in a darkening and in a glossy, pearly look of the epidermic tissues which are the center of the insect's bites. The consequence is an obstacle in the development of the young leaves limb which are affected; the older tissues may thicken, warp and finally crackle. These symptoms are close to those we recorded after an attack by the mite *Tarsonemus*; the close squares do not reach their normal size and form; the general look of the plant's apical segments is altered on account of the foliar and fructiferous organs' small size of the area which was attacked. The outcoming structure is thin, the internodes of the stems and branches having a subnormal length. The reduction in the yield is noticeable; the bolls on the branches which are damaged are small or even abortive; even after the elimination of the pests populations thanks to an appropriate insecticide application, the plant remains in physiological deficiency conditions for a long time, probably on account of the systemic poisoning of the plant, in consequence of the initial injections of the insect's toxic saliva (DELATTRE, 1933).

Recent observations (PAULY, 1983, unpublished) revealed very intense pullulations of *T. palmi*, on cotton, in Island of Mindanao. More than 200 adults and larvae are collected per leaf; the damages are very serious and important yield reductions are registered.

We could notice the high susceptibility towards the attacks of *T. palmi* of several cotton varieties with low pilosity (Deltapine 16); others varieties with high pilosity as Réba P 279, present less visible and less serious damages, although they are equally infested. The fact was already observed by WARDLE and SIMPSON (1927); plant's pilosity permit the insects to satisfy or not their thigmotactism; when the distance between bristles is suitable for thrips, there is an intense pullulation. When pubescence is very high, it handicaps the settlement of thrips which can, with much difficulties, reach the limb's surface. Then, it would be appropriate to take into account these observations when varieties of cotton are chosen, especially in areas where *T. palmi* presents high pullulations.

III. IDENTITY, GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION AND HOST PLANTS

Thrips palmi was first described by KARNY in 1925, from specimens which were collected on tobacco in Indonesia. In 1950, KALSHOVEN, very briefly mentions this species on tobacco seedlings and plants in the west of Java; in fact, until three years ago, *T. palmi* was only recorded on the asiatic continent, in Sumatra and Java.

Since that time, we have received from the Philippines, im-

portant series of larvae and adults samples, collected on cotton leaves, in Isabella by LIQUIRAN on February 1931, in Alidomian by R. DELATTRE on January 1933 and in Mindanao by G. PAULY on February 1983.

T. palmi species is present in these sendings, to the exclusion of any other species and more especially of *Thrips tabaci* (LINDEMANN).

Since 1979, we also have received several sendings of *T. palmi*, coming from various countries:

— New Caledonia:

- march 1979 (*) and april 1980 (**) on cucumber;
- february 1982 (*) on cucumber;
- june 1982 (*) on marrow, aubergine, bean;
- august 1982 (*) on watermelon, cucumber, aubergine.

collected by BRUN (*) and GUTIERREZ (**).

— Wallis Islands: october 1981, on marrow (collected by M. GUTIERREZ).

— Reunion Island: 1980, onion (collected by M. AUBERT).

Moreover, FIRMAN (1931) mentions *T. palmi* essentially on cucurbitaceae in New Caledonia; in Thailand, WANGBOONKONG (1931) reports two species of thrips which are noxious to cotton plants: *Ayyaria chaetophora* (Karny) and *T. palmi*.

On all these crops we notice damage which are often very serious. The *T. palmi* polyphagia has thus already been mentioned by several authors who collected it on plants that belong to families which are different one from another such as:

avocado, *Brassica juncea* and *B. campestris*, *Camellia thea*, *Citrus medica*, cucurbitaceae, *Cibidium bicolor*, *Cypripedium* sp., *Dendrobium gratioissimum*, *Dotichos lablab*, *Goodlaea* sp., *Gossypium* sp., *Habenaria* sp., *Lathyrus* sp., carnation, orange tree, poppy, peach tree, *Pyrus malus*, plum tree, *Sesamum indicum*, *Striga* sp., tobacco, *Vicia faba* and *Vigna unguiculata* (RUHENDI and LISTINGER, 1979).

Would the *T. palmi* species have recently and suddenly presented a geographical expansion leading it to cover a large area, from Reunion Island to Wallis Islands? It is more credible to think that this species existed long ago in the whole area, and that it had often been confused until these last few years with *T. tabaci*, well-known as being cosmopolitan and, morphologically very close to *T. palmi*. Let us mention another species, *Thrips flavus* (Schränk) which is also very close to the preceding ones because of its morphology and colour.

The diagrams illustrating this report and the table which shows the characteristics as well as the few explanations that go with it, permit to differentiate the three species.

IV. TABLE CONCERNING SPECIFIC CHARACTERS

	<i>Thrips tabaci</i>	<i>Thrips palmi</i>	<i>Thrips flavus</i>
Antennae			
— Color	Segment I is always clearer than segment II which is generally dark. Segments III and IV are only clear on the proximal half-part. Segments V, VI, VII are dark.	Segments I and II are always clear; segments III to VII darken and for the less coloured adults a clearer part at the basis of III and IV.	Segments I and II are always clear; segments III, IV and V are only clear on the proximal 2/3; VI and VII are dark.
— Sizes:			
• total length, in mm ..	297	260	309
• measurement of segments, in μ	I: (27-27); II: (40-28); III: (60-22); IV: (54-21); V: (44-20); VI: (51-21); VII: (21-7).	I: (25-26); II: (34-24); III: (50-19); IV: (48-18); V: (38-16); VI: (49-19); VII: (16-7).	I: (30-29); II: (41-27); III: (62-21); IV: (59-19); V: (44-18); VI: (57-19); VII: (16-7).
Interocellar bristle	in the ocellar triangle.	inserted outside of the ocellar triangle.	in the ocellar triangle.
— Pronotum: 2 large bristles on the posterior corner, length in μ	48 and 55	60 and 62	72 and 81
Wings			
— colour	clear	clear	dark
— apical bristles of the forewing principal vein	4 or 5	2 or 3	3
Body and wings' bristles.	clear	dark and stronger than the other species.	clear
Colour of the body	clear but winter generations are dark. The anterior part of the abdominal tergites is underlined by a narrow dark band.	clear	clear

The specific features and measures in this table are related to females of the three species and represent averages. Males are very often less numerous and their determination is more difficult. These features of differentiation can only be appreciated after microscopic slide observation of several insects, carefully stretched out and prepared. However let us add some information which will enable a beginning of identification:

- 1) *Thrips flavus* is exclusively floral pest; so it never provokes any damage on the green parts of plants.
- 2) *Thrips palmi* can be distinguished, with a little practice, from the other two species, without preparation, and just under stereomicroscop. The wings which are slightly blackened and provided with brown bristles, stand out on the pale coloring of the rest of the body.

- 3) *Thrips tabaci* is different from the two preceding species because the main vein of the forewing presents 4 or 5 distal bristles instead of three (*T. palmi* can, exceptionnally, presents 2 distal bristles). This counting is easy after crushing the insect between the slide and object slide in a drop of water by examination with a microscope.

Obviously, these last remarks only permit a first identification, and it's only after a correct investigation that we can give an exact determination.

A precise description of *T. tabaci* and *T. flavus* can be found in the monograph of PRIESNER (1923, reedited 1963), the one of *T. palmi* appears in the work of KARNY (1925).

RESUMEN

Después de describir los daños causados por *Thrips palmi* (Karny) sobre los cultivos algodoneros de las Filipinas, el autor enumera las plantas cultivadas que sufren el ataque de este insecto así como los diversos países donde ha sido encontrado. Da una nómina de los caracteres específicos, la cual permite diferenciar *T. palmi* de *T. tabaci* y *T. flavus*, que son morfológicamente muy vecinos y muchas veces confundidos con él.